

Les *involucres* eux-mêmes se diviseront en *limbaires* et *vaginaux*.

Faudrait-il admettre encore, au nombre des *bractées foliaires*, des *bractées pétiolaires* formées par le pétiole ?

Enfin je crois devoir énoncer ces conclusions générales : 1° que dans beaucoup de plantes, au voisinage de la fleur, la gaine prend un grand développement et parfois même une si grande prédominance sur le limbe, que celui-ci disparaît ; 2° que certains sépales sont formés par la gaine (*Hel-leborus*), et que dès-lors ces organes peuvent se diviser aussi en *limbaires* et *vaginaux*. Peut-être aussi signalera-t-on des sépales pétiolaires.

On a lieu de s'étonner que la distinction que nous proposons aujourd'hui pour les parties des bourgeons à fleurs, ou boutons, n'ait point encore été faite, alors qu'une classification analogue est admise depuis longtemps dans la science pour les bourgeons à feuilles. Ne divise-t-on pas ceux-ci d'après la nature de leurs écailles, en *foliacés* (à écailles formées par le *limbe seul*), *pétiolacés*, *stipulacés*, *fulcracés* (à écailles formées à la fois par le pétiole et les stipules) ? Qu'il nous soit permis de signaler, à ce sujet, une omission. On n'a pas compris au nombre des bourgeons ceux dont les écailles sont dues à la gaine, et ç'a été une source de confusion de la part des auteurs : ainsi, les bourgeons du Marronnier, cités par De Candolle au nombre des bourgeons pétiolacés (*Organogr.* t. II, p. 213), sont compris par A. Richard parmi les foliacés (*Élém.* 7^e éd. p. 173). Il suffit d'examiner les bourgeons de cet arbre, ou même de jeter un coup d'œil sur les planches 20 et 21 de l'*Organographie* de De Candolle, pour se convaincre que les écailles gemmaires du Marronnier et aussi de la Pivoine officinale dérivent de la gaine.

Je crois donc que, dans la classification des bourgeons considérés quant à la nature de leurs écailles, il conviendrait, 1° d'abandonner les termes de *bourgeons foliacés* qui, ne s'appliquant qu'à ceux dont les écailles sont formées par le limbe, n'expriment pas convenablement ce qu'ils veulent représenter, et de leur substituer ceux de *bourgeons limbaires* (ex : *Daphne Mezereum* L.); 2° d'admettre, outre les bourgeons *limbaires*, *pétiolacés*, *stipulacés* et *fulcracés*, des *bourgeons vaginaux* (ex : Marronnier, Pivoine, etc.).

M. J. Gay donne lecture de l'extrait suivant d'une lettre qu'il a reçue de M. Durieu de Maisonneuve :

DE LA CONSERVATION POSSIBLE DES GERMES VÉGÉTAUX DANS LES COUCHES ANCIENNES DE L'ÉPOQUE GÉOLOGIQUE ACTUELLE, ET DANS CELLES DE LA PÉRIODE TERTIAIRE, par M. DURIEU DE MAISONNEUVE.

(Bordeaux, 17 décembre 1856.)

Voulant étudier la germination de mon *Eleocharis amphibia* et pour cela le semer dans un sol convenable, je me rendis à la Bastide, de l'autre côté

de la Garonne. Justement, l'administration du chemin de fer faisait ouvrir une tranchée profonde dans cette localité qui est assise sur l'alluvion ancienne de la Garonne, constituée par un limon argileux semblable à celui des vases actuelles où abonde l'*Eleocharis*. C'est dans cette tranchée qu'à un mètre et demi de profondeur environ, je pris la terre dont j'avais besoin pour mon semis, que j'exécutai immédiatement dans une terrine baignant dans une autre terrine non percée. C'était le 10 septembre 1855. Au printemps dernier, les jeunes pieds furent successivement arrachés pour servir à l'étude du rhizome. Quelque temps après, j'utilisai la terrine, devenue disponible, en y semant une graine d'un *Carex* de Ténériffe que je cherche à obtenir (1), puis je ne m'en occupai plus. Dans ces derniers temps, j'avais bien remarqué, en passant, de très-petites Mousses verdoyant à la surface du sol de ma terrine, mais sans m'en préoccuper, car c'est ce qui a toujours lieu sur toute terre de pots abandonnés pendant un an, laquelle se couvre alors de certaines Mousses vulgaires, dont le nombre ne varie guère au delà de cinq à six, et qui sont toujours les mêmes, celles qui gazonnent dans tous les jardins. Pourtant, j'aurais dû penser plus tôt qu'un limon très argileux, entretenu constamment humide, ne pouvait guère produire les mêmes espèces que la terre légère des jardins ou la terre de bruyère. Ce fut seulement le 5 décembre dernier, que j'eus l'idée de me baisser afin de chercher à reconnaître, la loupe à la main, les Mousses qui se montraient sur le sol de ma terrine. Quel ne fut pas mon étonnement d'y voir en très-grand nombre, mais déjà presque détruit, un *Phascum* que j'ai vainement cherché jusqu'ici dans les environs de Bordeaux, aux lieux exclusifs où seulement il peut croître, c'est-à-dire sur les limons argileux, récemment mis à découvert, des rives des grandes rivières et des étangs ! Ici, l'encassement continu du lit de la Garonne entre de puissantes jetées incessamment battues par le flot, ne laisse pas un point où puisse se développer le *Phascum patens*. D'autre part, les spores qui ont donné naissance à la petite colonie de ma terrine ne peuvent provenir des cultures environnantes, où cette Mousse ne saurait croître. Elles existaient donc, sans aucun doute possible, dans l'alluvion ancienne dont fut rempli le vase. Or, si l'âge géologique de cette alluvion est facile à assigner, puisqu'elle appartient évidemment à l'époque actuelle, il n'en est point de même de son âge réel compté par siècles. C'est, vraisemblablement, par milliers qu'il y aurait à compter les années qui se sont écoulées depuis l'époque où s'est déposé, à un mètre et demi au-dessous de la surface du sol actuel, le limon dont

(1) *Carex Perraudieriana* Gay, inéd. (du nom de l'inventeur, M. Henri de la Perraudière), espèce voisine du *C. sylvatica* Huds., et dont une seule touffe a été trouvée au sommet des montagnes d'Anaga, à l'extrémité N.-E. de l'île de Ténériffe.

(Note de M. Gay.)

j'enlevai une parcelle. D'ailleurs, le plus ou moins de siècles est ici sans importance.

Voilà le fait. Il n'est certes pas bien surprenant ; mais peut-être mérite-t-il d'être signalé, en raison du petit nombre des exemples connus d'une faculté germinative, conservée au travers des siècles.

J'ajoute, s'il en est besoin, que le *Phascum patens* est une espèce qui, bien que passant pour être très-rare, l'est, en réalité, beaucoup moins que ne le disent les livres, si on veut bien la chercher dans les conditions exclusives qu'elle exige et que je viens de rappeler. Mousse des plus éphémères, elle apparaît en juin ou juillet, sur les limons argileux mis à découvert par le retrait des eaux, et en septembre elle a accompli toutes les phases de sa végétation, pour disparaître complètement aux premières crues.

Et maintenant quittons le domaine restreint des faits positifs pour le champ de l'hypothèse.

Que les terrains d'alluvion ou tourbeux de l'époque actuelle renferment dans leur masse, en nombre infini, des spores des cryptogames qui vivaient à l'époque de leur formation, le fait, sans avoir été positivement constaté, ne saurait raisonnablement être révoqué en doute. On sait, et on l'a, dit-on, suffisamment prouvé, que des graines de phanérogames tirées des hypogées d'Égypte, comme d'autres trouvées dans des tombeaux de 10 à 15 siècles, semées immédiatement après leur extraction et avec les précautions nécessaires, ont germé et parcouru le cercle entier de leur existence. Ces graines, qui ont germé après un enfouissement de 1,000 à 3,000 ans, auraient certainement germé de même à la suite d'autres milliers d'années, si les conditions qui les avaient mises jusque-là à l'abri de toute altération, eussent subsisté. Or, ces conditions, nées du fait de l'homme, sont bien moins favorables à la conservation indéfinie des graines et des spores, que leur profond enfouissement dans un sol vierge, que l'homme n'a jamais bouleversé. Si, dans un tel sol, on constate que des germes se sont conservés mille ans, il n'y a pas de raison, je crois, pour qu'ils ne s'y conservent pas des milliers de siècles. Et si, par une circonstance fortuite ou provoquée à dessein, ces germes sont tout à coup placés sous l'influence des agents qui donnent la vie, ils se développeront, cela n'est pas douteux. Ce fait doit se présenter fréquemment dans la nature. S'il passe inaperçu pour de chétives cryptogames, il a été assez souvent remarqué pour des phanérogames, et c'est toujours avec l'expression d'un étonnement profond que les botanistes nous signalent ces apparitions singulières de plantes étrangères à une localité, qui tout à coup se montrent en nombre considérable, pour bientôt disparaître, sur des déblais récents, rejetés quelquefois d'une grande profondeur. Il est probable que, dans la plupart des cas, les graines qui donnent naissance à ces plantes sont plus anciennes que celles des hypogées et des tombeaux.

En somme, on peut admettre comme un fait, sinon positivement démontré, au moins comme non contestable, que les graines de phanérogames et à plus forte raison les spores des cryptogames peuvent se conserver indéfiniment dans certains dépôts de la période géologique actuelle, lorsqu'elles se trouvent placées dans des conditions permanentes qui les mettent à l'abri de toute altération.

Si maintenant nous allons plus loin encore, si nous remontons jusqu'à une période géologique antérieure, pour y chercher des germes encore existants de la flore d'un autre âge terrestre, pouvons-nous espérer d'en découvrir? La supposition seule d'un tel fait n'est-elle pas frappée d'absurdité? Je me hâte de répondre *oui*, s'il s'agit de graines de phanérogames, et *peut-être*, si nous descendons aux spores des cryptogames inférieures.

En effet, les terrains supérieurs de la période tertiaire, comme les plus anciens de la période quaternaire, ceux en un mot qui paraissent les plus voisins de l'époque géologique actuelle, ont subi de telles modifications, soit pendant, soit après leur formation, que bien qu'on observe souvent dans leur sein des restes abondants d'une végétation puissante, néanmoins on n'y retrouve point de traces de l'humus que la décomposition de ces végétaux gigantesques avait dû produire, et qui lui-même était destiné à en alimenter les générations suivantes. Dans ces dépôts, toute substance organique soluble ou facilement altérable a disparu complètement, et ses éléments s'y sont reconstitués inorganiquement à l'état de roche quelconque. Nous savons que c'est toujours dans cet état inorganique que se présentent les graines de phanérogames qui se rencontrent parfois dans ces terrains. Mais on sait aussi, d'autre part, que les spores des cryptogames vasculaires, et surtout celles des cryptogames inférieures, sont douées d'une puissance de vitalité et de conservation bien autre que les graines des phanérogames : elles passent pour inaltérables par l'effet du temps; on a constaté qu'elles supportent, sans périr, des températures bien plus élevées que les graines des phanérogames, et qu'elles résistent bien mieux que ces dernières à l'action de tous les agens destructeurs. Pourquoi donc ne hasarderait-on point la supposition de l'existence possible de spores encore vivantes dans certains dépôts d'eau douce des époques antérieures à la période actuelle, et n'essaierait-on pas de s'en assurer par des expériences directes et bien combinées? Voici, ce me semble, les moyens qui pourraient nous conduire à la solution de ce problème.

Il est évident qu'il n'y aurait pas à s'occuper des formations marines, et qu'il faudrait expérimenter seulement sur des terrains d'eau douce. On choisirait des dépôts tranquilles, bien horizontaux, qui ne paraîtraient pas avoir été tourmentés par les causes qui en ont parfois redressé ou disloqué les couches. On rechercherait de préférence les terrains à lignites (là où ceux-ci n'ont point subi de carbonisation) dont les fibres ligueuses se sont con-

servées presque sans altération et avec toutes leurs propriétés. On peut présumer que, là aussi, des spores se seraient mieux conservées qu'ailleurs.

Les matériaux à expérimenter devraient être extraits à neuf d'une profonde tranchée ou excavation, mis aussitôt à l'abri du contact de l'air, transportés en toute hâte chez soi, et déposés sans retard dans des terrines neuves, exposées un moment à une température ardente avant de les employer, et recouvertes le plus tôt possible de lames de verre bien scellées. Ces terrines recevraient l'eau par le fond, en les tenant baignées au pied dans des terrines plus grandes. Il ne serait pas nécessaire, je pense, d'employer de l'eau filtrée, l'eau ordinaire se filtrerait assez d'elle-même par l'ascension capillaire. D'ailleurs, pour plus de précaution, il serait facile de placer au fond de chaque terrine un lit de sable torréfié, ou mieux de charbon pilé. On pourrait même, afin d'éviter toute chance possible d'erreur, se servir de terrines closes par le bas et vernissées à l'extérieur. Toute évaporation étant ainsi empêchée à l'extérieur, la terre s'y maintiendrait dans une humidité constante, suffisante apparemment pour le développement des spores qui existeraient à sa surface.

Le sol de ces terrines se couvrirait-il tôt ou tard d'une végétation quelconque? Nul, je pense, ne saurait encore l'affirmer ou le nier. Je l'ignore, comme tout le monde, et pourtant si j'avais une gageure à soutenir, il me semble que je parierais pour l'affirmative. J'espérerais peu, il est vrai, voir apparaître une Mousse ou toute autre cryptogame cellulaire d'ordre supérieur, mais bien une Algue inférieure. Ne dût-on obtenir ainsi que le plus simple des *Protococcus*, ce serait toujours une Algue vivante, née d'une spore provenant d'une époque géologique antérieure à la nôtre. Fait bien minime en apparence, mais neuf, mais curieux, je crois, et qui pourrait devenir le point de départ de faits plus curieux encore.

Je ne suis malheureusement pas en position de tenter ces expériences délicates, les terrains géologiques qu'il s'agirait d'éprouver manquant complètement dans la proximité de Bordeaux. Mais peut-être pourrait-on les essayer avec des matériaux venus de loin, pourvu qu'ils eussent été consciencieusement recueillis et expédiés avec toutes les précautions nécessaires.

En résumé, je crois qu'il n'est pas prouvé que nous ne puissions obtenir, par la mise en culture de parcelles hermétiquement séquestrées de terrains d'eau douce antérieurs à la période géologique actuelle, quelques-unes des productions cryptogamiques les plus inférieures de la flore de cette époque. Je crois aussi que des expériences telles que celles que je viens d'indiquer, essayées plusieurs fois, en variant les conditions d'humidité et de température, et entourées, jusqu'au bout, des plus minutieuses précautions, amèneraient indubitablement des résultats concluants, positifs ou négatifs, sur une question qui ne paraît pas avoir jamais été posée.

M. Weddell communique à la Société l'extrait suivant d'une lettre qu'il a adressée à M. le D^r J.-D. Hooker, au sujet de sa Monographie des Balanophorées :

Paris, 13 décembre 1856.

.... Ayant aujourd'hui bien examiné les arguments que l'on a proposés en faveur de l'adoption de la classe des Rhizanthées, je n'hésite plus à reconnaître qu'elle doit être rejetée ; et je pense que vous êtes très heureusement tombé, en plaçant les Balanophorées parmi les dicolyédones à insertion épigynique. Je dois cependant ajouter que je ne suis pas à beaucoup près aussi convaincu de la nécessité d'éloigner ces plantes des Rafflésiacées. Je vous dirai, à ce sujet, que dans la dernière séance de notre Société, j'ai eu l'occasion de mettre en avant, sous une autre forme, l'opinion que j'avais émise, il y a quelques années, sur la nature de l'ovaire du *Rafflesia*, opinion dont l'exactitude, quant au fond, sera, je n'en doute pas, reconnue tôt ou tard. — Que pensez-vous de l'ovaire du Gui, tel que M. Decaisne le décrit dans son beau mémoire ? — Croyez-vous qu'il y ait réellement là autre chose qu'un axe creux ? — Quant à moi je suis persuadé que les feuilles carpellaires y manquent totalement ; et je m'appuie sur ce que l'ovaire n'offre, avant la fécondation, aucune trace de la cavité qu'il présentera plus tard. Or, les choses ne se passent-elles pas de même dans le *Rafflesia* ? — J'ai eu tort, sans doute, de donner au péricarpe de cette plante le nom de réceptacle ; mais si ce péricarpe est en effet constitué aux dépens de l'axe seul, ne devrait-on pas le distinguer de l'ovaire ou du péricarpe constitué, en tout ou en partie, par des feuilles métamorphosées ? — En un mot, le temps n'est-il pas venu où il nous est pour ainsi dire impossible de méconnaître qu'il existe, dans les fruits, deux formes bien distinctes : l'une tout à fait axile, l'autre carpellaire ou mixte ? — Un des caractères essentiels de certains de ces ovaires purement axiles (que M. Clos appelle ovaires solides), serait l'absence de cavité dans les premiers temps de leur développement ; et c'est surtout pour m'être fondé sur ce caractère que j'ai supposé que l'ovaire des Balanophorées était de nature axile. Vous allez, je le sais, m'objecter que vous avez rencontré une cavité dans l'ovaire du *Balanophora*, que j'avoue pour ma part, n'avoir pas vue ; mais je doute fort que vous puissiez m'en montrer une dans l'ovaire non fécondé du *Langsdorfia rubiginosa*, que j'ai eu occasion d'étudier sur le frais, et si elle n'existe pas dans l'un, je serais porté à croire qu'elle n'existe pas dans l'autre. Si enfin il vient à être démontré que le pistil des Balanophorées et celui des Rafflésiacées sont analogues sous ce rapport, et si, entre elles, on place le *Viscum*, dont l'ovaire serait de même nature, la différence entre les deux familles paraîtra, je crois, bien moins marquée que vous ne paraissez aujourd'hui vouloir le reconnaître.